

TÉCNICO(A) DE SUPRIMENTO DE BENS E SERVIÇOS JÚNIOR ELÉTRICA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 60 (sessenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS					
LÍNGUA PORTUGUESA		MATEMÁTICA		Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3	
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	1,0 cada	11 a 20	1,0 cada	21 a 40	1,0 cada	41 a 50	1,0 cada	51 a 60	1,0 cada

b) **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique o fato **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, a caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A **LEITORA ÓTICA** é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) (B) (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:

- a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, headphones, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
- b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

Obs. O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES**, o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, incluído o tempo para a marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

RASCUNHO

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto I

Indústria tem a maior queda desde abril

A maior concorrência com os produtos importados e a desaceleração do consumo no mercado interno fizeram a produção industrial recuar 2% em setembro ante agosto. Foi a maior queda desde abril,
5 quando caiu 2,3%. Em relação ao mesmo mês de 2010, a produção industrial ficou 1,6% menor. O resultado veio abaixo das projeções de mercado, que esperavam baixas entre 0,6% e 1,5%.

De acordo com o IBGE e economistas, a queda se intensificou em setembro. No mês, 16 dos 27 setores produziram menos. O destaque ficou no setor automotivo. Estoques em alta e vendas em baixa derrubaram a produção de carros e caminhões em 11% em relação a agosto. Segundo o gerente da pesquisa, a queda do setor automotivo foi o principal responsável pelo recuo de 5,5% entre os bens de capital (máquinas e equipamentos) e de 2,9% entre os de consumo.

A queda nas exportações de produtos em geral, fruto das incertezas nos países desenvolvidos, também contribuiu para esse quadro. Economistas também citaram a concorrência com os importados, que ganharam espaço com a queda do dólar.

Com esse resultado, renomadas consultorias
25 e bancos começam a revisar a projeção do Produto Interno Bruto (PIB) deste ano. Apesar de outubro já apresentar uma melhora, ainda há um esforço de redução de estoques por parte da indústria, pois se criou uma expectativa maior do que efetivamente aconteceu.
30

ROSA, Bruno. Indústria tem a maior queda desde abril. **O Globo**, Rio de Janeiro, 02 nov. 2011, seção Economia, p. 24. Adaptado.

1

De acordo com o Texto I, a projeção do Produto Interno Bruto de 2011 sofrerá revisão porque

- (A) a desaceleração da economia reduziu a produção em 1,6% entre janeiro e setembro de 2011.
- (B) a produção industrial sofreu uma redução de 2% em setembro em relação ao mês anterior.
- (C) a queda nas exportações de produtos em geral foi de 2,9% abaixo das projeções de mercado.
- (D) o consumo de produtos importados provocou queda de 2,3% no mercado interno em abril.
- (E) as indústrias brasileiras obtiveram resultados superiores aos obtidos em abril de 2010.

2

O Texto I faz uma análise do comportamento da produção industrial.

A respeito desse comportamento, considere as afirmativas abaixo.

- I – A queda da produção industrial em setembro de 2011 foi menor do que as previsões dos economistas.
- II – A produção industrial tem sofrido altas e quedas durante o ano de 2011, sendo que, até outubro, a maior queda foi a do mês de abril em relação a março, chegando ao índice de 2,3%.
- III – O setor automotivo foi o maior responsável pela queda da produção industrial, porque sofreu redução de 5,5% de vendas.

É correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

3

No Texto I, aparecem substantivos grafados com ç que são derivados de verbos, como **produção**, **redução**, **desaceleração**, **projeção**.

Os verbos a seguir formam substantivos com a mesma grafia:

- (A) admitir, agredir, intuir
- (B) discutir, emitir, aferir
- (C) inquirir, imprimir, perseguir
- (D) obstruir, intervir, conduzir
- (E) reduzir, omitir, extinguir

4

A seguinte frase do Texto I apresenta concordância nominal de acordo com as regras da norma-padrão da língua portuguesa, já que o adjetivo anteposto concorda com o primeiro dos dois substantivos que o seguem.

“Com esse resultado, **renomadas** consultorias e bancos começam a revisar a projeção do Produto Interno Bruto (PIB) deste ano.” (l. 24-26)

No caso de um adjetivo vir posposto a dois substantivos, as seguintes expressões apresentam concordância de acordo com a norma-padrão, **EXCETO**

- (A) empresas e consultorias renomadas
- (B) consultorias e bancos renomadas
- (C) consultorias e bancos renomados
- (D) bancos e consultorias renomadas
- (E) economistas e bancos renomados

Texto II**Fábrica de sabores**

A maior parte dos sabores que sentimos ao provar alimentos industrializados não vêm de ingredientes de verdade. Gosto de cogumelos, coco ou morango, nesse caso, é resultado de combinações de ácidos, cetonas, aldeídos.

Além das substâncias químicas, extratos naturais também entram na equação para dar sabor e aroma aos alimentos produzidos nas fábricas. Há 3 formas de tudo isso ir parar em um produto. Quando você lê “aroma natural”, quer dizer que ele foi obtido por meio de processos físicos que usam matéria-prima, retiram sua essência e aplicam no alimento. Se está escrito “idêntico ao natural”, foi criado sinteticamente em laboratório para replicar essas moléculas encontradas na natureza. Por último, “artificial” no rótulo significa que os aromistas criaram moléculas que não existem na natureza, a partir das substâncias de laboratório.

As sintéticas são as mais usadas por serem mais baratas. Para se ter uma ideia, é necessário espremer uma tonelada de limões para obter cerca de 3 quilos do óleo essencial usado no “aroma natural”. O processo encarece o produto e, por isso, é menos comum nessa indústria. Ser artificial, porém, não significa que o aroma faz mal à saúde. Antes de enviar as moléculas às fábricas de alimentos, elas passam por testes de toxicologia em instituições independentes.

PONTES, Felipe; AFFARO, Victor. **Revista Galileu**. São Paulo: Globo, out. 2011, p. 74-77. Adaptado.

5

De acordo com o Texto II, produzir um aroma idêntico ao natural consiste na

- (A) criação de substância química que imita moléculas presentes na natureza.
- (B) extração da substância principal de plantas para obter um produto natural.
- (C) manipulação de moléculas a partir de substâncias não encontradas na natureza.
- (D) obtenção da essência de certos vegetais por meio de procedimentos naturais.
- (E) seleção rigorosa de aromas que não sejam prejudiciais à saúde das pessoas.

6

A respeito da formação do plural dos substantivos compostos, quando os termos componentes se ligam por hífen, podem ser flexionados os dois termos ou apenas um deles.

O substantivo composto que **NÃO** apresenta flexão de número como **matéria-prima**, contido no Texto II, é

- (A) água-benta
- (B) batalha-naval
- (C) bate-bola
- (D) batata-doce
- (E) obra-prima

7

Na frase do Texto II “foi criado sinteticamente em laboratório para **replicar** essas moléculas encontradas na natureza.” (l. 13-15), a palavra destacada pode ser substituída, sem alterar o significado do trecho, por

- (A) reestruturar
- (B) reproduzir
- (C) reservar
- (D) restaurar
- (E) retirar

8

Considere o comportamento do verbo em destaque, empregado no Texto II, quanto à sua regência, em “para **dar** sabor e aroma aos alimentos”. (l. 7-8)

O trecho do Texto II cujo verbo apresenta a mesma regência é:

- (A) “Quando você **lê** ‘aroma natural’” (l. 9-10)
- (B) “‘artificial’ no rótulo **significa** que os aromistas” (l. 15-16)
- (C) “que não **existem** na natureza,” (l. 16-17)
- (D) “O processo **encarece** o produto” (l. 22)
- (E) “**enviar** as moléculas às fábricas de alimentos” (l. 24-25)

9

Algumas formas verbais na 3ª pessoa do plural terminam com **êm** conforme o exemplo destacado no trecho do Texto II “A maior parte dos sabores que sentimos ao provar alimentos industrializados não **vêm** de ingredientes de verdade.” (l. 1-3)

Um verbo que também apresenta essa grafia na 3ª pessoa do plural é

- (A) crer
- (B) ler
- (C) manter
- (D) prever
- (E) ver

10

A forma verbal em destaque no trecho do Texto II poderia estar tanto no singular quanto no plural, conforme a concordância exigida na norma-padrão.

“A maior parte dos sabores que sentimos ao provar alimentos industrializados não **vêm** de ingredientes de verdade.” (l. 1-3)

Um outro exemplo dessa dupla possibilidade é:

- (A) A metade dos jovens compareceram ao campeonato no fim de semana.
- (B) Mais de 80 países participaram da olimpíada de informática.
- (C) Muitos de nós gostamos de comidas típicas de países orientais.
- (D) Naquela tarde, menos de cem mil pessoas foram ao estádio de futebol.
- (E) Os menores preços daquele antivírus estão disponíveis na internet.

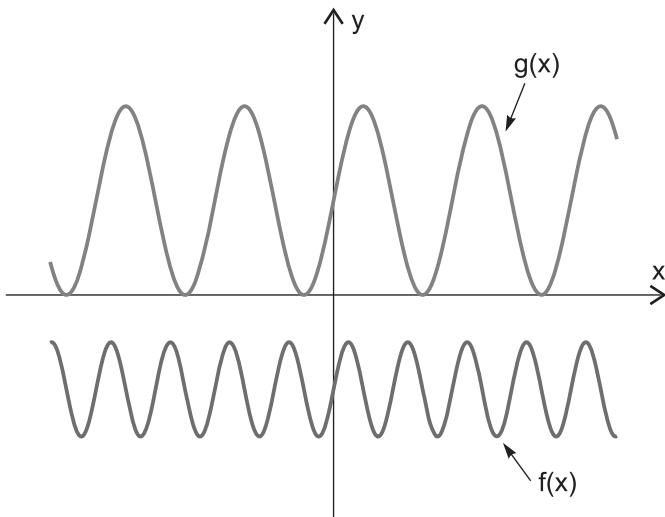
MATEMÁTICA

11

Se P , M e N são conjuntos e x é tal que $x \notin P \cup M \cup N$, então

- (A) $x \notin P$ e $x \notin M$ e $x \notin N$
- (B) $x \notin P$ ou $x \notin M$ ou $x \notin N$
- (C) $x \notin P$ ou $x \notin M \cup N$
- (D) $x \notin P \cap M$ e $x \notin N$
- (E) $x \notin P \cup M$ ou $x \notin N$

12



A figura mostra os gráficos das funções $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definidas por $f(x) = a + b \cdot \sin(cx)$ e $g(x) = p + q \cdot \sin(rx)$, para $a, b, p, q \in \mathbb{R}$ e $c, r \in \mathbb{R}_+$ dados.

A análise dos gráficos apresentados fornece que

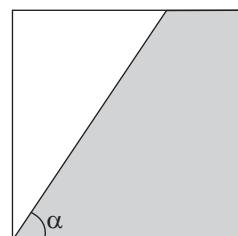
- (A) $b \cdot q < 0$
- (B) $a \cdot p > 0$
- (C) $p < a$
- (D) $b > q$
- (E) $c > r$

13

Se $y = \log_{81} \left(\frac{1}{27} \right)$ e $x \in \mathbb{R}_+$ são tais que $x^y = 8$, então x é igual a

- (A) $\frac{1}{16}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $\log_3 8$
- (D) 2
- (E) 16

14



A figura mostra um quadrado cujos lados medem 2 metros, e uma região sombreada, na qual a medida do ângulo α , em radianos, é tal que $\alpha \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2} \right)$.

A área da região sombreada, dada em m^2 , é igual a

- (A) $\frac{2}{\tan(\alpha)}$
- (B) $\frac{4}{\tan(\alpha)}$
- (C) $2 + \frac{4}{\tan(\alpha)}$
- (D) $4 - \frac{4}{\tan(\alpha)}$
- (E) $4 - \frac{2}{\tan(\alpha)}$

15

Para montar a senha de segurança de sua conta bancária, que deve ser formada por seis dígitos, João escolheu 1, 2, 5, 5, 7 e 8. Os dígitos escolhidos não serão dispostos na ordem apresentada, pois, para João, é importante que a senha seja um número maior do que 500.000.

Com os dígitos escolhidos por João, quantas senhas maiores do que 500.000 podem ser formadas?

- (A) 720
- (B) 600
- (C) 360
- (D) 240
- (E) 120

16

Um dado não viciado, com a forma de um cubo e com as faces numeradas de 1 até 6, foi lançado por 3 vezes.

Sabendo-se que a soma dos resultados obtidos foi igual a 5, qual é a probabilidade de o resultado do segundo lançamento do dado ter sido igual a 2?

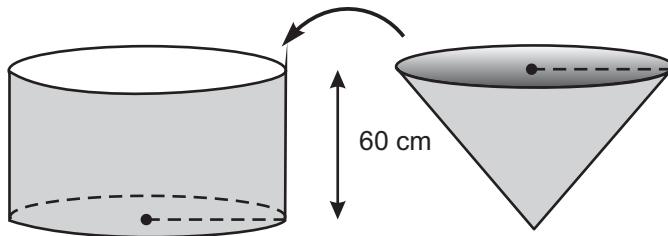
(A) $\frac{1}{18}$

(B) $\frac{1}{6}$

(C) $\frac{1}{5}$

(D) $\frac{1}{3}$

(E) $\frac{1}{2}$

17

A figura mostra um cone e um cilindro que possuem alturas iguais a 60 cm e bases circulares com o mesmo raio. O cone está completamente cheio de água e o cilindro está vazio, apoiado sobre uma mesa horizontal.

Despejando-se toda a água contida no cone dentro do cilindro, o nível de água no cilindro ficará a uma altura, contada a partir de sua base inferior, igual a

(A) 45 cm

(B) 30 cm

(C) 20 cm

(D) 15 cm

(E) 10 cm

18

A matriz $A_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$ é tal que

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 4 & 2 \\ 3 & 5 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & -1 & 0 \\ 0 & 4 & -1 \\ 0 & -2 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -4 & -1 \\ 3 & -2 & 2 \end{bmatrix}$$

O determinante da matriz $A_{3 \times 3}$ é igual a

(A) -6

(B) 0

(C) 6

(D) 10

(E) 42

19

O preço de um produto sofreu exatamente três alterações ao longo do primeiro trimestre de 2011. A primeira alteração foi devida a um aumento de 10%, dado em janeiro, sobre o preço inicial do produto. Em fevereiro, um novo aumento, agora de 20%, foi dado sobre o preço que o produto possuía no final de janeiro. A última alteração sofrida pelo preço do produto foi, novamente, devida a um aumento, de 10%, dado em março sobre o preço do final de fevereiro.

A variação do preço do produto acumulada no primeiro trimestre de 2011, relativamente ao seu preço inicial, foi de

(A) 58,4%

(B) 45,2%

(C) 40%

(D) 35,2%

(E) 13,2%

20

Ao serem divididos por 5, dois números inteiros, x e y , deixam restos iguais a 3 e 4, respectivamente.

Qual é o resto da divisão de $x \cdot y$ por 5?

(A) 4

(B) 3

(C) 2

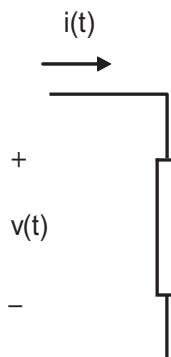
(D) 1

(E) 0

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

BLOCO 1

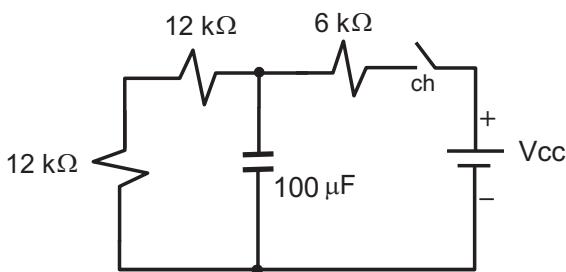
21



A relação linear obtida pela divisão entre o valor da corrente elétrica $i(t)$ e o valor instantâneo da derivada da tensão $\frac{dv}{dt}$, ambos aplicados sobre um certo componente elétrico representado na figura, corresponde a

- (A) resistência elétrica
- (B) capacidade
- (C) indutância
- (D) condutância
- (E) impedância

22

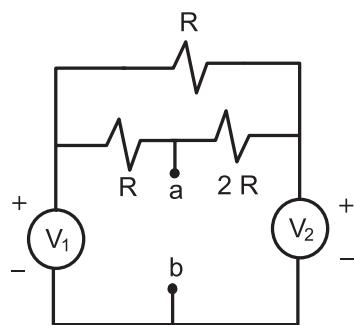


Considere os dados numéricos do circuito resistivo e capacitivo mostrado na figura acima. Ao fechar a chave ch no instante de tempo inicial ($t=0$), o capacitor, inicialmente descarregado, vai carregar-se por ação da fonte de tensão contínua V_{cc} .

O valor percentual, em relação à tensão da fonte V_{cc} , da tensão que será armazenada no capacitor, após o fechamento da chave ch e quando o circuito atingir o regime permanente, é

- (A) 25%
- (B) 50%
- (C) 60%
- (D) 80%
- (E) 100%

23



No circuito da figura acima, V_1 e V_2 são fontes contínuas de tensão.

A expressão da tensão que resulta da medida efetuada entre os pontos a e b do circuito elétrico é

- (A) $V_1 + V_2$
- (B) $2V_1 - V_2$
- (C) $\frac{V_1 - V_2}{2}$
- (D) $\frac{2V_1 + V_2}{3}$
- (E) $\frac{2V_2 - V_1}{4}$

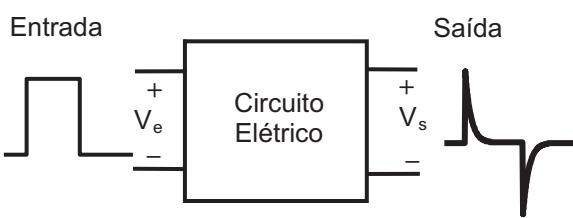
24

Uma impedância complexa $Z = R + jX$, quando associada em paralelo com outra impedância complexa Z_x , resulta numa expressão resistiva dada por $Z_{eqv} = \frac{R^2 + X^2}{2R}$.

Essa impedância Z_x é

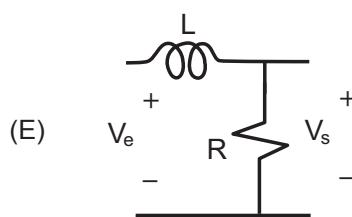
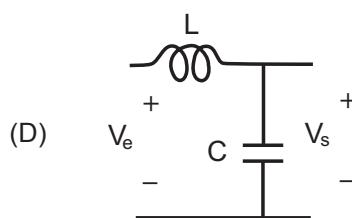
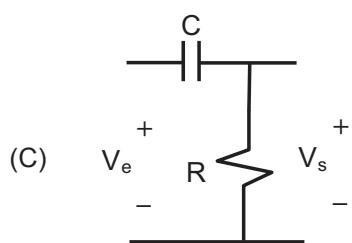
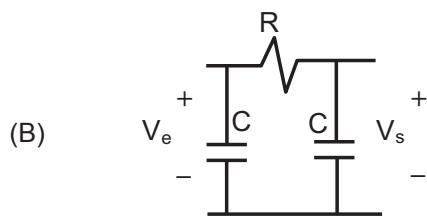
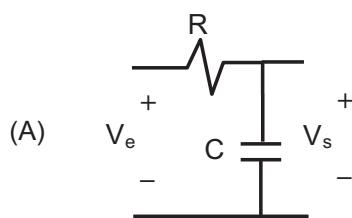
- (A) $Z_x = R - jX$
- (B) $Z_x = R + jX$
- (C) $Z_x = -R + jX$
- (D) $Z_x = -R - jX$
- (E) $Z_x = jX$

25

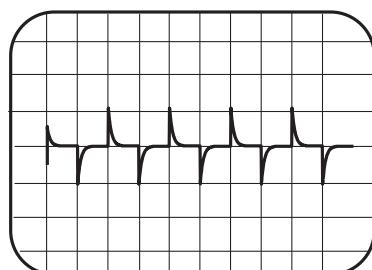


A figura acima mostra os gráficos com tensões de entrada e saída de um circuito elétrico linear, obtidos em um osciloscópio.

O circuito correspondente é



26



O gráfico da figura acima mostra a tela de um osciloscópio com um sinal de tensão obtido na saída de um circuito diferenciador, quando em sua entrada é aplicado um sinal de onda quadrada de tensão. A base de tempo do osciloscópio está calibrada para 25 ms por divisão, e a amplitude para 2 V por divisão.

A frequência, em Hz, do sinal de onda quadrada de tensão aplicado na entrada do circuito é

- (A) 400
 (B) 100
 (C) 50
 (D) 25
 (E) 20

27

A entrada de um alimentador em uma subestação é protegida por um disjuntor, que pode ser acionado por três relés de fase (50-51) e um relé de neutro (50-51N). Os relés de fase são denominados RA, RB e RC, e o relé de neutro é denominado RN.

Se o disjuntor atuar devido a um curto-círcito, sendo acionado pelo relé RN, qual tipo de curto-círcito, dentre os listados abaixo, deve ter ocorrido no alimentador?

- (A) Fase-terra
 (B) Neutro-terra
 (C) Bifásico
 (D) Trifásico
 (E) Residual

28

Quanto ao sistema de aterramento em uma instalação elétrica de baixa tensão, considere as afirmativas abaixo.

- I - Todo circuito da instalação deve possuir um condutor de proteção exclusivo, ou seja, cada condutor de proteção deve atender somente a um único circuito.
- II - No esquema TN-S, o condutor neutro também é utilizado como condutor de proteção, sendo nomeado condutor PEN.
- III - É permitido o uso de fitas metálicas, imersas no concreto das fundações, como eletrodo de aterramento.

Está correto APENAS o que se afirma em

- (A) I
 (B) II
 (C) III
 (D) I e II
 (E) I e III

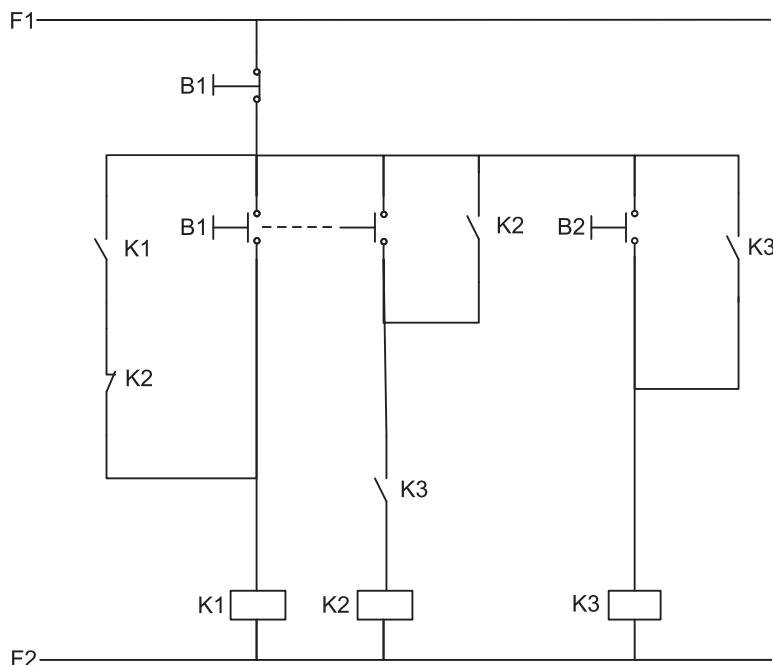
29

Um técnico fez o projeto de dimensionamento de um condutor para a alimentação de um circuito em uma instalação elétrica. O condutor escolhido tem a capacidade de condução de corrente de 35 A, definida conforme tabela da NBR 5410:2004. O fator de correção de temperatura da instalação é de 0,5, e a corrente de projeto do circuito é de 14 A.

Para as condições de instalação desse circuito, qual deve ser o fator de correção de agrupamento mínimo possível da instalação, de forma a permitir que o condutor especificado possa alimentar o circuito, sem que a corrente de projeto ultrapasse a corrente máxima permitível do condutor?

- (A) 0,95
- (B) 0,80
- (C) 0,65
- (D) 0,50
- (E) 0,20

30



ERRATA
Aviso dado em todas as salas:
Onde se lê B1, imediatamente
abaixo da linha identificada
por F1, leia-se B0.

O circuito da figura acima ilustra o comando de três contatoras (K1, K2 e K3), através de três botões de impulso (B0, B1 e B2). A ordem de acionamento dos botões deve ser tal que, primeiramente, seja energizada a contadora K1, mantendo as demais desenergizadas; depois, a contadora K3 deve ser energizada, mantendo a contadora K1 energizada e a contadora K2 desenergizada; por fim, a contadora K2 deve ser energizada, e a contadora K1 deve ser desenergizada, mantendo a contadora K3 energizada.

Qual deve ser a sequência de acionamento dos botões de impulso para que seja obtida a ordem de energização descrita?

ENERGIZA K1	ENERGIZA K3, MANTENDO K1 ENERGIZADA	ENERGIZA K2 E DESENERGIZA K1, MANTENDO K3 ENERGIZADA
(A) B1	B1	B2
(B) B1	B2	B1
(C) B1	B2	B2
(D) B2	B0	B1
(E) B2	B1	B2

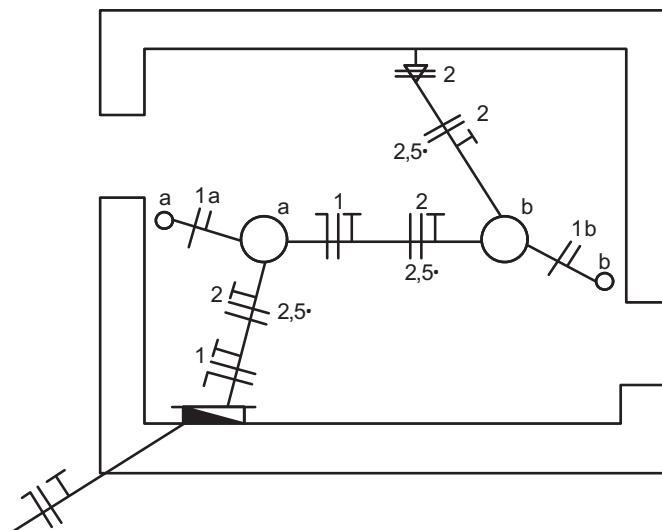
31

Com relação aos diversos tipos de acionamento de motores de indução trifásicos, considere as afirmativas abaixo.

- I - O acionamento através da chave estrela-triângulo proporciona torque de partida inferior ao obtido com a partida direta na conexão triângulo.
- II - O acionamento através da chave compensadora reduz a velocidade do motor devido à redução do número de seus polos.
- III - No comando de reversão trifásica a contator, a reversão do sentido de rotação do motor é feita através da inversão de duas das três fases de alimentação em seus terminais.

Está correto APENAS o que se afirma em

- (A) II
- (B) III
- (C) I e II
- (D) I e III
- (E) II e III

32

A partir da análise do projeto de instalação elétrica acima, considere as afirmações a seguir.

- I - As lâmpadas da instalação são acionadas simultaneamente através de interruptores paralelos (*three-way*).
- II - As simbologias da tomada e dos seus condutores de alimentação indicam que se trata de uma tomada baixa, alimentada por dois condutores fase e um condutor terra.
- III - A simbologia adotada no quadro de distribuição indica que se trata de um quadro geral de luz e força embutido.

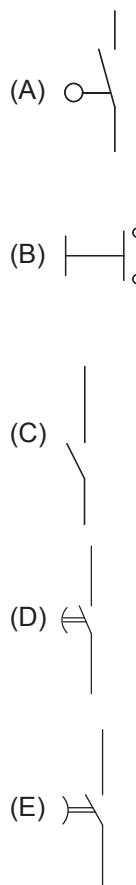
Está correto APENAS o que se afirma em

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) I e II
- (E) II e III

33

Os relés temporizados são dispositivos utilizados em diversos comandos elétricos. O relé temporizado com retardo na energização mantém o estado inicial do contato (estado de repouso) mesmo após a energização do relé. Depois de transcorrido o tempo predeterminado (tempo de ajuste do relé), o contato comuta para o estado acionado, mantendo-se nesse estado até que o relé seja desenergizado.

Qual das simbologias abaixo representa o contato de um relé temporizado com retardo na energização?

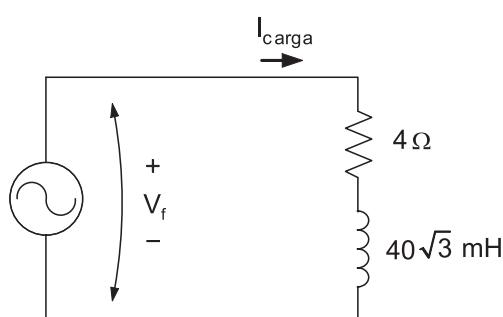
**34**

No Sistema Internacional de Unidades, a unidade de carga elétrica é coulomb [C].

Considerando-se somente as unidades de base do SI, essa unidade é

- (A) coulomb
- (B) ampère/segundo
- (C) ampère-segundo
- (D) volt/segundo
- (E) volt-segundo

35

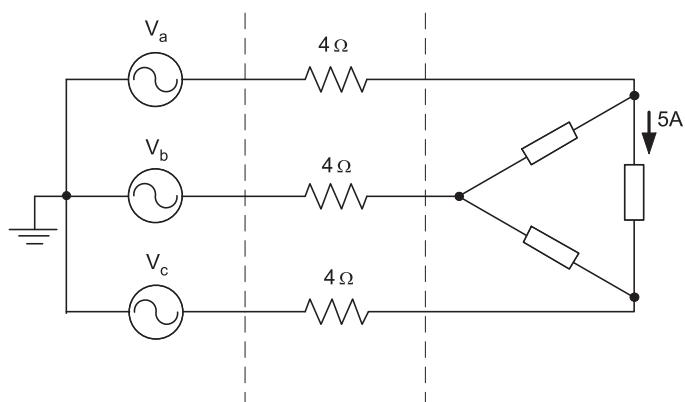


No circuito da figura acima, a corrente de carga em função do tempo é $I_{\text{carga}}(t) = 10\sqrt{2} \cos(100t + 30^\circ)$ A.

De acordo com as informações apresentadas, a fasor da tensão da fonte V_f , em volts, é

- (A) $20\angle 60^\circ$
- (B) $40\angle 30^\circ$
- (C) $40\angle 60^\circ$
- (D) $80\angle 60^\circ$
- (E) $80\angle 90^\circ$

36

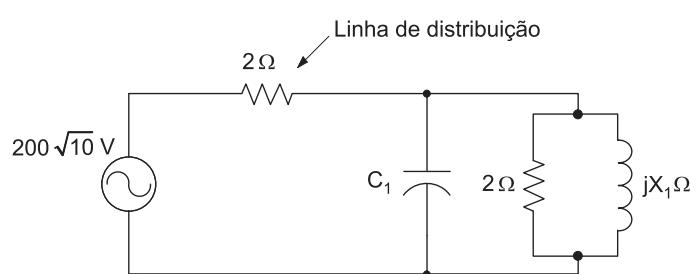


Uma carga é alimentada por uma fonte de tensão trifásica balanceada através de uma linha de distribuição, conforme indicado na figura acima.

Sabendo-se que o valor rms da corrente de fase da carga é igual a 5 A, então, a potência total dissipada na linha de distribuição, em watt, é

- (A) 150
- (B) 300
- (C) 600
- (D) 900
- (E) 1.200

37

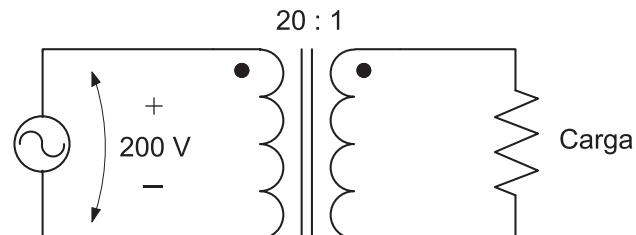


Como medida de conservação de energia, foram instalados capacitores para reduzir as perdas na linha de distribuição interna de uma fábrica através da correção do fator de potência. A figura acima mostra o diagrama elétrico equivalente monofásico da instalação com o capacitor já instalado, conforme indicado. Sabe-se que o valor do kWh é igual a R\$ 0,50, e que o valor da capacidade C_1 é tal que o fator de potência resultante é igual a 100%.

Então, o valor, em reais, do consumo por fase, após a instalação do capacitor, para cada cinco horas de funcionamento da indústria, é

- (A) 50,00
- (B) 75,00
- (C) 90,00
- (D) 125,00
- (E) 150,00

38



Um transformador ideal alimenta uma carga resistiva, conforme indicado na figura acima. O valor rms da tensão da fonte é de 200 V, e a potência dissipada na carga é de 20 W.

De acordo com as informações apresentadas, o valor da resistência da carga, em ohm, é

- (A) 5
- (B) 20
- (C) 50
- (D) 200
- (E) 400

39

A potência mecânica fornecida por um motor de indução de 4 polos, quando aciona uma carga, é de 950π [W].

Sabendo-se que a frequência da rede elétrica é de 50 Hz, e que o escorregamento do rotor é constante e igual a 5%, então, o valor, em N·m, do torque do eixo do motor, para essa condição, é

- (A) 5
- (B) 15
- (C) 20
- (D) 30
- (E) 50

40

Um gerador síncrono de 20 polos é acionado por uma turbina hidráulica, cuja velocidade de rotação é função do ângulo de abertura da comporta de água. A função da velocidade da turbina, próxima à região nominal de operação, é definida por $n_{\text{rpm}} = 5\alpha + 300$, em que n_{rpm} é a velocidade de rotação em rpm e α é o ângulo de abertura em graus.

Sabendo-se que a frequência da tensão elétrica gerada é igual a 60 Hz, então, o ângulo de abertura da comporta, em graus, é

- (A) 6
- (B) 12
- (C) 24
- (D) 48
- (E) 60

BLOCO 2

41

Uma empresa pretende participar de concorrência realizada pela Petrobras apresentando os documentos necessários ao certame.

Nessa modalidade, consoante as regras específicas aplicáveis, haverá uma fase inicial de

- (A) prospecção prévia
- (B) percurso fiscalizado
- (C) habilitação preliminar
- (D) julgamento antecipado
- (E) aceitação anterior

42

Para participação em processo licitatório realizado pela Petrobras, pode ser exigido capital mínimo que, segundo as regras específicas aplicáveis à referida empresa, no caso de compra, não poderá ser superior a

- (A) dez por cento do valor da contratação
- (B) vinte por cento do valor da contratação
- (C) trinta por cento do valor da contratação
- (D) quarenta por cento do valor da contratação
- (E) cinquenta por cento do valor da contratação

43

Uma empresa participou de licitação realizada pela Petrobras, tendo sido considerada inabilitada. Apesar disso, apresentou recurso administrativo à Comissão de Licitação e aguarda julgamento.

Nesse caso, segundo as regras específicas aplicáveis à Petrobras, deve-se

- (A) devolver os envelopes lacrados aos inabilitados.
- (B) devolver os envelopes abertos pela Comissão de Licitação e por ela subscritos.
- (C) aguardar o julgamento do recurso interposto para a devolução dos envelopes.
- (D) abrir todos os envelopes, em sessão pública, havendo recurso.
- (E) abrir os envelopes dos candidatos habilitados, independentemente do recurso.

44

Determinada empresa pretende participar de licitação realizada pela Petrobras que elegeu o critério Técnica e Preço.

Nesse caso, aplicando-se as regras especiais em relação à Petrobras, o julgamento das propostas ocorrerá em

- (A) fase única, com a análise conjunta de preço e técnica.
- (B) duas fases, sendo que, na primeira, serão analisados itens como qualidade, rendimento, assistência técnica, etc.
- (C) três fases, sendo a primeira pertinente ao preço, a segunda, à qualificação, e a terceira, ao prazo.
- (D) quatro fases, sendo que, na primeira, serão avaliadas as condições técnicas dos licitantes
- (E) cinco fases, sendo que, na última, será avaliado o melhor preço apresentado.

45

Uma empresa participa de licitação realizada pela Petrobras pelo critério de melhor técnica.

Nesse caso, segundo as regras aplicáveis à Petrobras,

- (A) a abertura de todos os envelopes, inclusive dos impugnados, ocorrerá na sessão de julgamento das propostas.
- (B) o Presidente da Comissão, após a leitura do relatório técnico, passará imediatamente ao julgamento sem apartes dos licitantes.
- (C) o Presidente da Comissão fará a abertura dos envelopes das propostas financeiras, cujos documentos serão lidos e rubricados pelos membros da Comissão e pelos licitantes.
- (D) os envelopes das empresas desclassificadas e que recorreram administrativamente serão devolvidos aos seus representantes.
- (E) os licitantes serão convocados por edital para participar de sessão reservada de julgamento, após concluída a avaliação das propostas técnicas.

46

Qual a modalidade de licitação que se instaura entre pessoas físicas ou jurídicas previamente cadastradas e classificadas na Petrobras, no ramo pertinente ao objeto a ser contratado?

- (A) Concorrência
- (B) Tomada de preços
- (C) Convite
- (D) Concurso
- (E) Leilão

47

Suponha que a Petrobras instaure uma concorrência para a contratação de uma obra em que, em razão de sua complexidade e especialização, a qualidade técnica deva ser preponderante sobre o preço.

Nessa situação, qual o tipo de licitação a ser observado?

- (A) Maior outorga
- (B) Melhor técnica
- (C) Técnica e preço
- (D) Técnica e outorga
- (E) Melhor preço

48

À luz do Regulamento do Procedimento Licitatório Simplificado da Petrobras, aprovado por meio do Decreto Federal nº 2.745/1998, sempre que razões técnicas determinarem o fracionamento de obra ou serviço em duas ou mais partes, a modalidade de licitação será aquela que

- (A) se faz por meio de concorrência.
- (B) se faz por meio de convite.
- (C) se faz por meio de tomada de preços.
- (D) corresponde ao valor estimado de cada fração do objeto contratual.
- (E) rege a totalidade da obra ou serviço.

49

De acordo com o Regulamento do Procedimento Licitatório Simplificado da Petrobras, aprovado por meio do Decreto Federal nº 2.745/1998, a dispensa de licitação depende de uma exposição de motivos em que sejam detalhadamente esclarecidos os seguintes aspectos, EXCETO

- (A) inviabilidade fática ou jurídica da competição.
- (B) caracterização das circunstâncias de fato justificadoras da dispensa.
- (C) indicação do dispositivo do Regulamento aplicável à hipótese.
- (D) razões da escolha da firma ou da pessoa física a ser contratada.
- (E) justificativa do preço da contratação e sua adequação ao mercado, com a estimativa de custo da Petrobrás.

50

A Petrobras necessita adquirir um imóvel para atender aos serviços do Departamento Jurídico da entidade, sendo que as características de instalação e localização condicionam a sua escolha.

Nessa situação, o procedimento licitatório para a aquisição do imóvel é

- (A) obrigatório
- (B) facultativo
- (C) dispensável
- (D) vedado
- (E) inexigível

BLOCO 3

Considere a suíte Microsoft Office 2003, padrão brasileiro, para responder às questões de nºs 51 a 60.

51

Considere, a seguir, a figura de uma planilha do aplicativo Excel.

Considerando-se que a categoria de formatação da célula A1 é Geral, se o botão (formato numérico), em destaque na barra de ferramentas, como mostrado na figura, for pressionado, o conteúdo da célula A1

- (A) será modificado para 300,00.
- (B) será modificado para 3000,00.
- (C) será modificado para 30000,00.
- (D) será justificado à esquerda da célula.
- (E) permanecerá como está.

52

No aplicativo Word, a caixa de diálogo Localizar e substituir é apresentada por um dos seguintes atalhos de teclado:

- (A) Ctrl+R
- (B) Ctrl+T
- (C) Ctrl+V
- (D) Ctrl+Y
- (E) Ctrl+Z

53

Considere, a seguir, as informações sobre o conteúdo de uma planilha do Aplicativo Excel.

- As células A1, A2, A3 e A4 contêm, respectivamente, os numerais 12, 39, 21 e 30.
- As células B1, B2, B3 e B4 contêm, respectivamente, os numerais 5, 29, 25 e 31.
- As células C1, C2 e C3 contêm, respectivamente, os numerais 1, 2 e 3.

Aplicando-se à célula C4 a função

$$=MÁXIMO(MÉDIA(B2;B3;B4;A2);A1;B1;A3;A4)$$

o(s) valor(es) de

- (A) C4 será 31.
- (B) C4 será igual ao valor de A4.
- (C) C4 será inferior ao primeiro argumento da função aplicada.
- (D) C1, C2, C3 e C4 serão, respectivamente, iguais a A1, B1, A3 e A4.
- (E) B2, B3, B4 e A2 serão movidos, respectivamente, para A1, B1, A3 e A4.

54

Considere, a seguir, a figura de uma planilha do aplicativo Excel.

Microsoft Excel - Versão 2003					
Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados					
Janela	Ajuda	10	N	S	% 000 ,,00 ,,00
B4		=SOMA((B2-A2)/(B2-A1);A1:B3;A1:B3)			
1	19	12	C	D	E
2	12	19	Soma (A1/B3)		
3	37	88			
4		#DIV/0!	F		
5					
6					
Plan1 Plan2 Plan3					
Pronto NÚM					

Nessa figura, o aplicativo está indicando que a

- (A) célula B4 terá resultado inferior ao valor das células referenciadas em D1 e E1.
- (B) célula D1 contém uma função de soma sobreposta a uma função de divisão.
- (C) fórmula aplicada à célula B4 pode ignorar as células D1 e E1.
- (D) fórmula aplicada à célula B4 contém texto não reconhecido.
- (E) fórmula aplicada à célula B4 contém erro de divisão por 0.

55

No aplicativo PowerPoint, Discussões na Web é um sub-comando incluído, por padrão, no comando

- (A) Acesso à Web, do menu Apresentações
- (B) Enviar para, do menu Arquivo
- (C) Colaboração on-line, do menu Ferramentas
- (D) Selecionar página da Web, do menu Arquivo
- (E) Opções de Comentários do Cliente..., do menu Ferramentas

56

O comando Células... do aplicativo Excel, dentre outras funções, pode ser usado para modificar os parâmetros da fonte utilizada em uma determinada célula.

Nesse caso, o comando Células... a ser utilizado encontra-se, por padrão, no menu

- (A) Janela
- (B) Inserir
- (C) Ferramentas
- (D) Editar
- (E) Formatar

57

Considere, a seguir, o texto digitado em um documento do aplicativo Word.

A Análise Estruturada de Sistemas tem, como objetivo principal, a construção de modelos lógicos de sistemas para computadores. Idealizada a partir do sucesso da programação e do projeto estruturados, utiliza um conjunto de técnicas e ferramentas projetadas para essa metodologia.

Selecionando-se esse texto e aplicando-se o comando AutoFormato..., o Word abrirá uma caixa de diálogo para que seja informado, dentre outras opções,

- (A) o local para onde o texto será enviado, após a formatação.
- (B) o número máximo de palavras do texto permitidas para esse comando.
- (C) um tipo de documento para aperfeiçoar o processo de formatação.
- (D) um tipo de fonte para ser aplicada ao texto, nessa formatação.
- (E) um endereço, na internet, para publicação do documento formatado.

58

No aplicativo Word, o comando Cartas e correspondências encontra-se, por padrão, no menu Ferramentas e é subdividido em subcomandos, dentre os quais inclui-se o subcomando

- (A) Definir idioma...
- (B) Estilos e formatação...
- (C) Envelopes e etiquetas...
- (D) Maiúsculas e minúsculas...
- (E) Ortografia e gramática...

59

O aplicativo Word contém vários comandos no menu Tabela, dentre os quais, aquele que permite a inserção de tabelas em seus documentos.

NÃO está incluído no menu Tabela o comando que faz com que essas tabelas sejam

- (A) autoajustadas
- (B) impressas
- (C) convertidas
- (D) excluídas
- (E) selecionadas

60

No aplicativo PowerPoint, o menu Apresentações contém diversos comandos que podem ser aplicados a uma apresentação durante a sua edição.

Dentre esses comandos, encontra-se aquele que permite ao usuário

- (A) gravar uma narração.
- (B) inserir um diagrama.
- (C) localizar um slide.
- (D) salvar um arquivo.
- (E) inserir permissões de acesso.

RASCUNHO